welches sich im Innern bildet; dieses zerbricht nach 14 Tagen seine dritte Hülle und schickt sie auch durch den hinteren Spalt zu den beiden vorhergehenden. Man sieht dann die Spitzen der beiden weißen Fädchen erscheinen, welche das Insect ausschwitzt, und die sich von Tag zu Tag verlängern; endlich schlüpft das kleine, niedliche Thierchen rücklings aus und läuft auf den Ahornstämmen umher, die Weibchen aufzusuchen, paart sich und stirbt. Es ist dann dem Weibchen überlassen, sich mit einem Cocon zu umgeben und denselben mit Eiern anzufüllen, welche die folgende Generation ausmachen.

Die Honigameise und die westliche Ameise.

Aus **Henry C. Mc. Cook:**
The Honey Ants of the Garden of the Gods, and the Occident Ants of the American Plains. Philadelphia 1882.

Die Honigameise (Myrmecocystus melliger, besser bekannt unter der späteren Benennung M. mexicanus) hat in einer der Arbeiterformen den Hinterleib zur Größe und Gestalt einer Stachelbeere ausgedehnt und ganz mit Honig angefüllt. Da über ihre verschiedenen Formen und Sitten sehr wenig bekannt war, so entschloß sich Herr Cook, diese merkwürdigen Insecten in Neu-Mexico zu studiren. Bei einem Besuch des Göttergartens (Garden of the Gods), nahe bei Manitou, wurde ein ihm neues Nest gefunden. Der gewünschte Gegenstand war unerwarteter Weise entdeckt, da das Nest sich als das der Honigameise erwies. Der Verbreitungskreis der Art, der durch diese Entdeckung erweitert wurde, ist Mexico, Neu-Mexico und Süd-Colorado im Hochland von 6000—7500 Fuß.

Sie sind in großer Menge im ganzen Göttergarten ansässig und bilden ein neues Wunder des Platzes, den Niemand vergessen wird, der einmal die sonderbar gestalteten Felsenanhäufungen gesehen hat. Der Boden ist ein schwerer Kies auf Felsen von rothem Sandstein, mit zahlreichen Häufchen der Zwergeiche (Quercus undulata), Büscheln von Grammagras, zerstreuten Bündeln von Fettholz (grease-wood), spanischem Bayonet (Spanish bayonet), niedrigen Cedern und Fichten, wilden Sonnenblumen und wilden Rosen. Die Nester werden mit entschiedener Vorliebe für die Höhen der Bergzüge oder für deren Nähe gebaut, so daß sie offenbar den Vortheil haben,

vor Beschädigung durch heftigen Regen fast ganz gesichert zu sein. Das sichtbare Nest ist ein Kieshügelchen, dessen Basis 6—7 Zoll (bisweilen $3^1/_2$—10) und dessen Höhe 2—3 Zoll beträgt. Oben ist es abgestutzt, in der Mitte des Gipfels mit der Eingangsöffnung. Sechs Zoll unter dem Kies ist ein domartig gewölbtes, 3 Zoll breites und $^3/_4$—1 Zoll hohes Gemach für die Honigträger oder Rundbäuche. Sie hängen mit den Füßen an der rauhen Fläche der Decke; fallen sie auf den Boden, so scheinen sie durchaus nicht im Stande zu sein, ihren Platz wieder zu erreichen, und in des Autors künstlichen Nestern, worin sie mehrere Monate lang keine Hülfe hatten, verbrachten sie ihr Leben in einer höchst unbehaglichen Lage.

Die Rundbäuche verfertigen keinen Honig; ihr ungeheurer Hinterleib wird durch die Fütterung durch die Arbeiter, die allein die Honigsammler sind, angefüllt. Die Entdeckung, wie und wo dies geschieht, für welche die Wissenschaft dem Autor zu danken hat, ist äußerst interessant. Die Ameisen sind Nachtthiere, die sich den Tag über in ihrem Neste verborgen halten. „Nach Sonnenuntergang erschienen die Arbeiter mit dem normalen Hinterleib im Eingange, und allmählich zog eine gewaltige Colonne nach einem etwa 50 Fuß entfernten Zwergeichengebüsch. Zu keiner Zeit gab es einen entschiedenen Anführer des Zuges. In der ersten Nacht vermochte der Autor nicht ihre Absicht zu entdecken; schließlich erkannte er aber, daß ihr Ziel ein Klumpen bräunlichrother Gallen der Eiche war, und daß sie ihre Mundwerkzeuge häufig an die Gallen anlegten. Eine genauere Prüfung zeigte, daß die Gallen kleine Kügelchen einer weißen, durchsichtigen Flüssigkeit von süßem, angenehmem Geschmack ausschwitzten. Während der Nacht gab eine Galle wenigstens drei Reihenfolgen solcher Ausschwitzungen von sich. Dieses Aussondern von Honigsaft beschränkte sich allein auf die frischen, bleichgelben und grünlichen Gallen, welche weich und ganz waren, indem sie noch die Gallwespe enthielten; die dunkler gefärbten, welche hart waren und ein kreisrundes Loch hatten, durch welches die Gallwespe ausgekrochen war, zeigten keine Ausschwitzungen und wurden nicht besucht. Die Ameisen kehrten gegen Tagesanbruch zurück; Sonnenlicht vertragen sie nicht, sondern sie sterben schnell, wenn sie ihm ausgesetzt werden. „Schaaren von Arbeitern kehren jetzt zurück, Nachts $12^1/_2$ Uhr; manche ziehen noch immer aus. Eine Menge Arbeiter patrouilliren den Hügel und die Umgebung ab, indem sie fast jeden Ankommenden anhalten und sich genügend auszuweisen zwingen. Die meisten waren gut beladen, andere jedoch nicht so voll.“

Der Honig enthält Traubenzucker; tausend Rundbäuche würden zu einem Pfund Honig erforderlich sein; jedoch die größte Zahl Rundbäuche in einer großen Colonie übersteigt nicht 600. Der Honig wird von den Mexicanern als Leckerbissen reichlich genossen; man sagt auch, daß sie durch Gährung daraus einen Alkoholliqueur bereiten.

Der Eingang ins Nest ist eine Röhre von weniger als einem Zoll Durchmesser und geht durch den Hügel und die darunter befindliche Erde senkrecht $3^1/_2$—6 Zoll. Am obern Ende ist sie trichterförmig und mit Kies ausgefüttert; der untere Theil ist glatt und nimmt nach 3 Zoll unter einem mehr oder weniger abrupten Winkel eine andere Richtung an, indem er so einen kürzeren Arm bildet. Dieser führt in eine Reihe strahlenförmiger Gallerien und Zimmer, die sich unterwärts und hauptsächlich in gleicher Richtung mit dem Eingang befinden. Andere Gallerien, die den Eingang unmittelbar auf jeder Seite umgeben, zeigen sich in einem Radius von 8 bis 10 Zoll und ebensoviel in die Tiefe ausgedehnt. Die Honigstuben wechseln in der Größe, indem sie 5—6 Zoll lang und 3—4 breit sind; in der Gestalt sind sie unregelmäßig, im Allgemeinen jedoch etwas oval. Die Decke ist gewölbt und immer rauh; die Fußböden und Wände sind glatt.

Eine fruchtbare Königin fand sich in einem fast kreisförmigen Zimmer von 4 Zoll Durchmesser, ganz nahe am äußersten Ende des Formicariums, 72 Zoll von der Eingangspforte. Außer der Königin enthielt das Zimmer eine große Menge nackter Larven, unentwickelter Ameisen, Rundbäuche und Arbeiter. Die nach Philadelphia mitgenommene und in ein künstliches Nest versetzte Königin war beständig von einer Arbeiterwache umgeben. „Die Königin bewegt sich; ein zwergiger Arbeiter ergreift einen Vorderfuß und versucht ihren Gang zu controlliren. Dies und das Zwicken mit den Mandibeln ist die gewöhnliche Weise, die Bewegungen der Königin zu dirigiren. Sie zeigte nur passiven Widerstand.“ Ein Häufchen Eier, 20—30, die an einander klebten, wurde in einer unregelmäßigen Masse von etwa $^1/_8$ Zoll Dicke gelegt.

Der Autor ist zu der Ansicht geneigt, daß so etwas wie individuelle Zuneigung, die von Stammes- oder staatlicher Zuneigung verschieden wäre, bei den Ameisen nicht vorkommt. Das Füttern und Reinigen der Larven und der Dickbäuche wird von den zwerghaften und kleineren Arbeitern vollzogen. Das Zweckdienliche der merkwürdigen Structur und die bei den Rundbäuchen vorkommenden Sitten sind genau die der Bienen, wenn sie in ihrem Stock Honig bereiten. Der Honig wird

aufbewahrt in ihrem kugelförmigen Magazin von thierischem Gewebe. Wenn die Arbeiter kein Futter finden, oder im Freien keins vorhanden ist, legt die hungrige Ameise ihren Mund an den des Rundbauches, und aus diesem wird das Futter aufgenommen, wie es aus dem Honigmagen ausgebrochen wird. Der von den fouragirenden Abtheilungen gesammelte Honig wird an die Schildwachen und an die Arbeiter im Nest abgeliefert. Niemand kommt nach Hause, ohne daß er an die auf dem Haufen angesammelten Ameisen seinen Zoll entrichten muß. (Es ist einleuchtend, daß auch anderes Futter als das von den Gallen genommen wird, da diese nichts ausschwitzen, nachdem die Gallwespe zu einer bestimmten Zeit ausgekrochen ist.)

In den künstlichen Nestern werden die abgestorbenen Rundbäuche nach dem Kirchhof geschafft, von dem Honig ihres Hinterleibes wird aber kein Gebrauch gemacht. Schädliche Stoffe im Nest wurden so bald wie möglich mit Erde bedeckt. Der Autor überzeugte sich, daß die Rundbäuche keine bestimmte Kaste sind. Die Arbeiter, große, bisweilen kleine, werden durch die allmähliche Erweiterung des Kropfes und Ausdehnung des Hinterleibes in Dickbäuche umgewandelt. Der Kropf allein enthält den Honig; die andern Eingeweidetheile haben ihre Lage nach hinten und abwärts durch den Druck des sich erweiternden Kropfes erhalten. In der Jugend zeigt keines dieser Insecten eine ungewöhnliche Ausspannung des Körpers, sondern sie beginnt bei manchen Individuen in einer gewissen Periode der Reife. (Die werthvollen anatomischen Details, die Beschreibung aller Formen und die Literatur müssen im Originalbericht verglichen werden.)

Die australische Art, Componotus inflatus, eine Zimmererameise, zeigt dieselbe Anhäufung des Honigs im Kropf. — Ein interessantes Kapitel über mögliche Stridulationsorgane und über die Parasiten folgt darauf. Der Autor betrachtet die Colorado-Art (ohne jedoch anzugeben, warum) als eine Varietät der mexicanischen Art und schlägt für sie den Namen M. hortus deorum vor.

Die mit Kies bedeckten Kegel der westlichen Ameise *(Pogonomyrmex occidentalis)* fallen uns durch ihre große Menge auf den westlichen Ebenen auf; dennoch ist ihre Geschichte noch nirgends bekannt gemacht worden. Diese Ameise ist in Kansas und Colorado sehr gemein; die ostwestliche Verbreitung geht von Brookville in Kansas nach Reno in Nevada, die nordsüdliche von Cheyenne in Wyoming nach Arizona und Neu-Mexico. Die verticale Vertheilung beträgt vielleicht nicht viel

über 6300 Fuß. Die Hügelnester, die stets auf horizontaler Fläche stehen und Unebenheiten vermeiden, sind elliptische Kegel von etwa 6 Zoll Höhe und umgeben von einer Tenne, die den doppelten Durchmesser des Hügels beträgt, ungefähr 10 Fuß oder mehr. Die Tenne ist glatt, ohne Vegetation und wird wahrscheinlich von den Arbeitern gemacht und ist den Ameisen offenbar von Nutzen. Jeder Haufen wird mit Kiesstücken bedeckt, die aus den Gallerien herausgegraben und von einem einzelnen Arbeiter fortgeschafft und behandelt werden; manche haben das 6—10fache Gewicht des Trägers. Das seichte Thor ist nahe der Basis des Kegels und weniger als einen Zoll weit; manchmal sind zwei Oeffnungen nahe bei einander, etwa 3 Zoll in der Weite. Boden und Dach sind ganz glatt. Die Thore werden regelmäßig mit Sonnenuntergang geschlossen und spät am Morgen geöffnet. — Die interessanten Details dieser Arbeit werden humoristisch geschildert. Kiesel und Erde, wahrscheinlich zusammengekittet, werden zum Verschluß benutzt. Die volle Thätigkeit der Colonie fängt um 9 Uhr an und wird während der Mittagshitze unterbrochen.

Das Thor geht in den Hügel unter einer Neigung von etwa 45 ° und steht, indem es sich abwärts ausdehnt, mit einem unterirdischen System von Gallerien, Speichern, Kinderstuben und Wohnzimmern in Verbindung. Die Speicher sind gewöhnlich unter der Erdoberfläche. Die Gallerien sind cylindrische Röhren, die Speicher seitliche Erweiterungen der Gallerien, eine über der andern in Terrassen oder Treppen von ungefähr 3 Zoll Breite, 6 Zoll Länge und weniger als 1 Zoll Höhe. Ein senkrechter Durchschnitt des Nestes zeigt Gemächer und Gallerien bis zur Tiefe von 8 Fuß 6 Zoll. Zuerst war eine Kinderstube, 4 Zoll tiefer die erste Vorrathskammer mit vielen Samenkörnern. Aehnliche Zimmer gab es bis zur Tiefe von 8 Fuß, angefüllt mit zwei Arten von Samenkörnern, und 6 Zoll tiefer war ein Zimmer, angefüllt mit schwarzen Samen und unausgebildeten Ameisen. Die Ausgrabung wurde 10 Fuß tief fortgesetzt, ohne daß sich tiefere Oeffnungen fanden. Die Entdeckung dieser Niederlagen von Samenkörnern beweist, daß Pog. occidentalis eine erntende Ameise ist; auch wurde das Ernten wirklich beobachtet. Die Arbeiter wurden gesehen, wie sie Samen ins Nest trugen und Schalen und Hülsen derselben wieder hinausschafften und auf den Düngerhaufen abluden. Die Erntefelder sind hier nicht so wie bei den Agriculturameisen, wo kleine Durchgänge bis zur Tenne geschnitten werden müssen. Hier steht das umgebende Grammagras in gesonderten Büscheln, die den Ameisen

freie Wege nach den Nestern gewähren. Die drei Samenarten, die in den Speichern gesammelt werden, sind die der wilden Sonnenblume, des Amaranthus und des Chenopodium hybridum. Es scheint aber, daß bisweilen auch animale Speise gebraucht wird.

Die Indianer und die alten Pioniere hatten die Gewohnheit, ihre mit Ungeziefer besetzten Kleider auf diesen Ameisenhügeln auszubreiten, und man sagt, daß die Kleider durch die Ameisen sehr erfolgreich gesäubert wurden.

Das letzte Kapitel über die Neigung der Ameisen zum Krieg ist ein wahrer Edelstein, der sehr verlieren würde, wenn man einzelne seiner Facetten wegschleifen wollte.

Der Pog. occidentalis ist mit einem sehr giftigen Stachel bewaffnet, der größer als bei den meisten Arten oder doch eben so groß ist; er ist aber dennoch ein friedliches und gutmüthiges Thier. Die Nester von 6 Ameisenarten und manche der gemeinen Termiten werden parasitisch auf denen von Occidentalis gefunden. Jede Colonie hatte ihren Platz auf der Tenne nahe beim Hügel oder auch neben einander gerade in der Mitte des Nestes selbst. Dennoch lebten sie friedlich beisammen, außer wenn sie, zufällig gestört, Krieg führten.

Ein Buch, angefüllt mit so viel wie möglich zusammengedrängten Thatsachen, erträgt kaum ohne augenscheinlichen Nachtheil einen kurzen Auszug. Der Autor hat sich vernünftigerweise der jetzt so gewöhnlichen Manier enthalten, Massen von mehr oder weniger gewagten Schlüssen auf eine kleine Zahl von Thatsachen zu gründen. Wo Schlüsse am Orte sind, giebt er sie in der That auf bescheidene Weise. Das Ganze ist in dem unterhaltendsten, lebendigsten Styl geschrieben, der sich aus der persönlichen Darlegung jener Thatsachen durch den Verfasser ergiebt. Die Illustrationen sind zahlreich und zweckmäßig. Das Buch ist ein vortrefflicher Zuwachs zu den zahlreichen Arbeiten desselben Autors über die Biologie der Ameisen.

Cambridge, Mass.

Dr. A. H. Hagen.